

51

Int. Cl. 2:

B 65 H 3/46

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 25 31 262 A 1

Behördenbesitz

Offenlegungsschrift

25 31 262

11

21

22

43

Aktenzeichen:

P 25 31 262.3

Anmeldetag:

12. 7. 75

Offenlegungstag:

27. 1. 77

51

Unionspriorität:

22 33 51

54

Bezeichnung:

Hochleistungsanleger für Loseblatt oder gefaltete Lagen aus Papier oder ähnlich biegsamen Werkstoffen

71

Anmelder:

Schick, Günther, Dr.-Ing., 4800 Bielefeld

72

Erfinder:

gleich Anmelder

DI 25 31 262 A 1

Hochleistungsanleger für Loseblatt oder gefalzte Lagen aus
Papier oder ähnlich biegsamen Werkstoffen.

Beschreibung

Die Erfindung hat einen Anleger zum Vereinzeln von Loseblatt oder von gefalzten Lagen aus Papier oder ähnlichem biegsamen Werkstoff zum Gegenstand und dient zur Beschickung von schnelllaufenden Verarbeitungsmaschinen der papierverarbeitenden und Druckerei-Industrie. Solche Anleger werden z.B. für Zusammentragmaschinen, Falzmaschinen, Sammelheftmaschinen, Einsteckmaschinen, Vorsatzanklebmaschinen etc. in mehreren Exemplaren zur Vereinzelung und zum Einbringen der in diesen Maschinen weiterverarbeiteten Loseblatt oder gefalzten Lagen benötigt.

Anleger dieser Art sind in der Regel so aufgebaut, daß sie von einer Seite, meist von oben, von Hand stapelweise mit den weiterzuverarbeitenden Loseblatt oder gefalzten Lagen gefüllt werden, während auf der anderen Seite diese Produkte im Takt zur Maschine einzeln abgezogen werden. Auf diese Weise ist ein ununterbrochener Betrieb gewährleistet.

Die Vereinzelung selbst geschieht dabei vorwiegend mittels Saugern, die den untersten Bogen oder die unterste gefalzte Lage an einer Kante abkippend von den übrigen Exemplaren zunächst um einen gewissen Drehwinkel lösen, wonach das derart abgelöste Exemplar durch Greifer oder zwischen Abzugsrollen erfaßt und unter dem Reststapel herausgezogen wird. Anschließend tritt wieder das Absaugen mittels Saugern in Funktion, das den nachfolgenden Bogen oder die nachfolgende gefalzte Lage an einer Kante abkippt usw.

Abgesehen von Kartonanlegern, die ein in seiner Dicke einwandfrei auch durch Stufenschieber vereinzelbares Produkt verarbeiten, sind alle Anleger ohne Ausnahme auf die geschilderte Art ausgerüstet. Daneben gibt es nur für dicke, auch mehrlagige Produkte in wenigen Anwendungsfällen ebenfalls den Stufenschieber ohne Sauger. Die Vereinzelung mittels Saugern ist daher die am weitest verbreitete Arbeitsweise.

- 2 -

Mit den gewöhnlich üblichen Anlegern, welche mit Saugluft arbeiten, lassen sich nun nur Geschwindigkeiten bis maximal etwa 15 000 Exemplare/Stunde erzielen, was auf die Tatsache zurückzuführen ist, daß der zur Vortrennung dienende Sauger erst dann wieder das nachfolgende Exemplar erfassen kann, wenn das vorausgegangene Exemplar vollständig unter dem Reststapel herausgefördert ist, da dieses die Berührungsstelle des Saugers verdeckt. Der Rückhub des Saugers zum Stapel hin kann daher nicht früher erfolgen. Anschließend kann erst wieder, nach Berührung des Saugers mit dem untersten Exemplar des Stapels, das Vakuum aufgebaut und die Abkippbewegung vorgenommen werden. Es liegt auf der Hand, daß diese allen Anlegern der verschiedensten Art gemeinsame Arbeitsweise für die Begrenzung der Geschwindigkeit maßgebend ist. Neben diesem die Geschwindigkeit entscheidend begrenzenden Nachteil gibt es naturgemäß auch noch andere die Geschwindigkeit vermindernde Faktoren, wie z.B. zu große Wege vom Steuerventil zum Sauger, was eine Veränderung der Saugluftfördermenge in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit erfordert, oder Magnetventile zur Steuerung der Saugluft, oder viele hin- und hergehende Bewegungen für Rückhalter, Spaltkeile, Abzugseinrichtungen, oder, bei rotierenden Abzugstrommeln, die extrem schnelle, der Rotationsdrehrichtung entgegengesetzte Bewegung von Greifern, welche das abgespaltene Exemplar auf der Abzugstrommel festhalten und es eventuell einreißen, weil das Exemplar sehr plötzlich von null auf die Abzugsgeschwindigkeit beschleunigt werden muß usw., um nur einige Tatsachen hier zu erwähnen. Alle bisher üblichen Anleger für ununterbrochenen Betrieb haben einen oder mehrere der genannten Nachteile und ziehen die einzelnen Exemplare mit Abständen hintereinander nachfolgend ab. Lediglich bei Anlegern für unterbrochenen Betrieb, wie sie besonders bei Bogendruckmaschinen eingesetzt werden, findet man auch ein Abziehen und Vereinzeln in mehreren Fördergeschwindigkeitsstufen, wobei aber die Vereinzelung von der Stapeloberseite her erfolgt und ein Nachfüllen des Vorratsstapels nicht ohne zusätzliche Manipulationen vorgenommen werden kann, ja teilweise sogar die Maschine stillgesetzt werden muß, was sich freilich bei einzelnen Papierbogen nicht so gravierend auswirkt, da der

- 3 -

609884/0605

- 3 -

Vorratsstapel Material für mehrere Maschinenstunden enthalten kann.

Nicht unerwähnt sollen hier auch noch die Rundstapelanleger bleiben, bei welchen die Papierbogen in ununterbrochenem Betrieb nachgefüllt werden können, während nach der Umlenkung der in Schuppenform angelegten Bogen fortlaufend von oben dann ein Vereinzeln mittels Saugwalze erfolgt. Hier kann jedoch die Saugwalze auch erst den nachfolgenden Bogen erfassen, wenn der vorausgehende Bogen vollständig herausgezogen ist, was wiederum den schon genannten maßgeblich geschwindigkeitshemmenden Einfluß hat. Für gefalzte Lagen sind diese Rundstapelanleger allerdings nicht geeignet. Rein rotativ arbeitende Anleger, bei welchen auch die Sauger unter dem Stapel abgewälzt werden und das zu vereinzeln Exemplar gewissermaßen von unten vom Stapel abschälen, bringen diesen in starke Unruhe und haben auch zu keiner wesentlichen Geschwindigkeitssteigerung geführt.

Nun gehen aber die Anforderungen hinsichtlich der Geschwindigkeit besonders für Einsteckmaschinen (Einstecken von Werbebeilagen in Zeitungen z.B.) weit über die mit den bisher üblichen Anlegern erzielbaren Geschwindigkeiten hinaus, so daß sich gerade für solche Maschinen eine Aufgabenstellung ergibt, wie sie der Erfindung zugrunde liegt: Ein^{er} Hochleistungsanleger für Einzelbogen (Loseblatt) wie auch für gefalzte Lagen (Zeitungen) zu entwickeln, dessen Geschwindigkeit zumindest ein Mehrfaches der bisher üblichen Geschwindigkeiten darstellt und dem zur Erreichung dieses Zieles die genannten Nachteile der bisher üblichen Anleger nicht anhaften.

Mit der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß für das Vortrennen der Exemplare ein in gegenseitigem Wechsel arbeitendes Saugerpaar verwendet wird, daß jedes durch einen Sauger an der Vorderkante abgespreizte Exemplar durch ein mit mehreren Aussparungen versehenes Abzugsrad um eine unter der Stapelunterfläche befindliche Umlenkwalze weiter in Abkipprichtung umgelenkt und durch Mitnahme zwischen dem Abzugsrad und der genannten Umlenkwalze herausgezogen wird, daß durch dieses Abkippen der nachfolgende Sauger schon das nachfolgende Exemplar erreicht bevor das vorausgehende Exemplar weiter aus dem Stapel hervorge-

609774/0608

- 4 -

- 4 -

zogen ist und daß schließlich infolge der mehrfachen Aussparungen im Abzugsrad die vereinzelt Exemplare zunächst in Schuppenform übereinanderliegend aus dem Stapel hervorgezogen werden, wobei die vollständige Vereinzelung dann durch nachgeordnete Beschleunigung erfolgt. Die einzelnen Exemplare werden dadurch zunächst mit geringer Geschwindigkeit aus dem Stapel hervorgezogen, so daß sich die Mitteilung der Endgeschwindigkeit für das vollständige Hintereinanderfolgen der Exemplare nicht in einem einzigen Beschleunigungsvorgang, sondern in stufenweiser Beschleunigung vollzieht. Abzugsräder mit einer Aussparung wurden bisher schon bei verschiedenen Anlegern verwendet, so daß zu diesem Prinzip kein weiterer Kommentar nötig ist. Die Verdoppelung der Sauger und die Arbeitsweise in gegenseitigem Wechsel, wie auch das Abziehen zunächst in Schuppenform bedingen die gravierende Geschwindigkeitserhöhung ebenso, wie die Einbeziehung der Saugluftsteuerung in den Saugermechanismus selbst mit extrem kurzem Luftweg vom Steuerventil zum Sauger. Der Antrieb der wechselnd arbeitenden Sauger mittels einfachen Viergelenkgetriebes ergibt einen Antrieb ohne jegliche Drehmomentspitzen.

Durch die Ausbildung des Einfüllmagazins ähnlich einem Stauband ergibt sich nach der Erfindung ein weiterer Vorteil dadurch, daß dieses Magazin nicht nur von Hand mit Stapeln der zu vereinzeln- den Produkte gefüllt werden kann, es kann vielmehr auch direkt an ein Transportband angeschlossen werden, das die Produkte in Schuppenform zufördert, so daß bei Anschluß an eine Zeitungsrotation z.B. auf ein Umstapeln ganz verzichtet werden kann. Dieser Hochleistungsanleger erfüllt daher die Hauptvoraussetzung für eine schnellaufende Einsteckmaschine, wie sie für die Zeitungsweiterverarbeitung erforderlich ist. Mit ihm wurde schon bei dem Prototyp eine Geschwindigkeit von 40 000 Exempl./h erzielt.

Anhand der nachfolgend genannten Abbildungen einer beispielsweise Ausführung des Erfindungsgegenstandes sei die Wirkungsweise des Hochleistungsanlegers näher erläutert:

Es zeigt Abb. 1 eine Seitenansicht des Hochleistungsanlegers unter Wegglassung der dem Beschauer zugewandten

609884/0605

- 5 -

- 5 -

S itenwände;

Abb.2 den Saugermechanismus in Einzelheiten aus der Abb.1 unter Weglassung des einen Abzugsrades;

Abb.3 den Saugermechanismus aus Abb.2 in Ansicht von rechts mit beiden Abzugsrädern.

Der erfindungsgemäße Anleger in beispielsweise Ausführung nach den Abbildungen besteht aus einem Gestell 1 mit längs der Schrägführung 2 verstellbarem Einlegetisch 3, in welchen die zu ver-einzelnden Exemplare (Loseblatt, gefaltete Lagen) 4 wahlweise in Stapeln von Hand oder in Schuppenform automatisch eingelegt werden. Die Hauptwelle 5 treibt über Kurbel und Schubstange 6 eine Gruppe nebeneinander angeordneter Transportbänder 7 in Schritten mittels Freilauf so an, daß die eingelegten Exemplare ruckweise zur Anlagefläche 8 hin transportiert werden, wo sie sich ähnlich wie bei einem Stauband in Schräglage aufrichten und mit ihrer Oberkante oder der Falzkante über die Umlenkwalze 9 hinausragend vor die Sauger gelangen. Die Tischhöhe wird dabei so eingestellt, daß für jede Formathöhe die Oberkante oder die Falzkante der Exemplare die gleiche Höhenlage einnehmen. Von der Hauptwelle 5 werden Transportbänder 10 in Pfeilrichtung 11, außerdem über nicht gezeigte Ketten oder Zahnriemen die Abzugsräder 12 in Pfeilrichtung, die Saugerantriebswelle 13 in Pfeilrichtung und über einen anderen Riementrieb 14 die Beschleunigungsrollen 15 mit Gegenrollen 16 angetrieben. Die Abzugsräder 12 sind in der gezeigten beispielsweise Ausführung mit acht auf den Umfang gleichmäßig verteilten Aussparungen versehen, so daß sich die Abzugsräder 12 mit $1/8$ Umdrehung pro Takt drehen. Die Saugerantriebswelle 13 ist mit zwei um 180 Grad gegeneinander versetzten Exzentern 17, 18 versehen, deren jeder die Kurbel für das der Saugerbewegung dienende Viergelenkgetriebe darstellt. Das Viergelenkgetriebe für den vorderen Sauger aus Abb. 2 besteht aus der Exzenterkurbel 17, der Koppel 19 und dem Hebel 20, welcher um den ortsfesten Drehpunkt 21 pendeln kann. Der Sauger 22 ist in dieser Abbildung hinter der Koppel 19 um eine Achse 23 drehbar gelagert und wird durch eine Druckfeder in der Normal-lage an der Fläche 24 anliegend gehalten. Bewegt sich der Sauger 22 längs der Koppelkurve 25, so wird er bei Berührung des vorderen

- 6 -

Exemplars mit Saugluft b aufschlägt und saugt sich dort fest. Auf der weiteren Bewegung kann der Sauger nun um die Achse 23 bei nachgebender Druckfeder in Pfeilrichtung 26 drehend nachgeben und zieht die Oberkante oder den oberen Falz des ersten Exemplars vom Stapel weg. Die Nase 27 der Abzugsräder 12 erfaßt die Oberkante oder den Falz und kippt das so abgebogene Exemplar über die Umlenkwalze 9 weiter nach abwärts bis es zwischen Abzugsrädern und Umlenkwalze eingeklemmt und weiter aus dem Stapel hervorgezogen wird. Während dieses Vorganges ist bereits der zweite Sauger 29 an der Stapelunterfläche angelangt und zieht bereits das nächste Exemplare auf die gleiche Weise ab, so daß es bei der nächsten Aussparung der Abzugsräder 12 ebenfalls umgekippt und zwischen Abzugsrädern und Umlenkwalze eingeklemmt abgezogen wird. Infolge der relativ dichten Aufeinanderfolge der Aussparungen in den Abzugsrädern ergibt sich auch ein schuppenförmiges Aufeinanderliegen der vereinzolten Exemplare, die dann beim Erreichen der Beschleunigungsrollen 15 mit Gegenrollen 16 weiter auseinandergezogen werden.

Da der Sauger 29 durch das spiegelbildliche Viergelenkgetriebe mit 180 Grad Kurbelversetzung angetrieben wird, ergibt sich für die Saugewelle (13) $1\frac{1}{2}$ Umdrehung pro Takt.

Die Koppel jedes Viergelenkgetriebes, welche den jeweiligen Sauger trägt, ist großflächig ausgebildet, so daß die zwischen den beiden Koppelgliedern angeordnete Lagerung 30 zugleich als Saugluftsteuerung ausgebildet werden kann, indem die Bewegung der Koppelglieder zum Steuern der Saugluft herangezogen wird. Die Lagerung 30 ist zu diesem Zweck an geeigneter Stelle mit Saugluftanschluß und einer Querbohrung versehen, über welche die beiden Koppelglieder im Verlauf ihrer Bewegung kurzzeitig mit dem Vakuum in Verbindung stehen, wenn der jeweilige Sauger den Stapel berührt und das Exemplar davon wegkippt. Auf diese Weise werden kürzeste Wege vom Saugluftsteuerventil (in diesem Fall ist die Lagerung 30 dieses Ventil) zum jeweiligen Sauger erzielt.

Der Wchs 1 zwischen den beiden Saugern 22 und 29 erübrigt eine Anbringung eines Rückhalters für den Reststapel, da das Herausziehen eines Exemplars aus dem Stapel erst beginnt, wenn der nachfolgende Sauger bereits am Stapel angelangt ist, das

- 7 -

von ihm angesaugte Exemplar also gerade zu dem Zeitpunkt festhält, wenn das vorausgehende durch die Mitnahme zwischen Abzugsrädern 12 und Umlenkwalze 9 beschleunigt wird. Demzufolge sind keine weiteren Pendelbewegungen anzutreiben und es ergibt sich über einen ganzen Takt ein Antriebsdrehmoment ohne wesentliche Veränderungen oder gar Spitzen, die einen stärkeren Antrieb erforderlich machen würden. Die erforderliche Antriebsleistung für diesen Hochleistungsanleger ist demzufolge äußerst gering.

8

Patentanspruch :

- 1.) Hochleistungsanleger für Loseblatt oder gefaltete Lagen aus Papier oder ähnlich biegsamen Werkstoffen mit einem oder mehreren Saugern zum Vortrennen und Abkippen der Exemplarkante und Abzugsrädern (12) mit Aussparung, in welche die jeweils abgekippte Exemplarkante eingebogen und im Verlauf der weiteren Drehung der Abzugsräder innerhalb der Aussparung weitergebogen und zwischen den Abzugsrädern und einer Umlenkwalze (9) erfährt und das ganze Exemplar unter dem Vorratsstapel hervorgezogen wird, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß für die Vortrennung und das Abkippen der Exemplarkante zwei in gegenseitigem Wechsel arbeitende Sauger vorgesehen sind.
- 2.) Hochleistungsanleger nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die Abzugsräder (12) mit mehreren gleichmäßig auf deren Umfang verteilten Aussparungen versehen sind.
- 3.) Hochleistungsanleger nach den Ansprüchen 1 und 2, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stapelauflagefläche an der Seite, an welcher die Exemplare vereinzelt werden mit der Fläche, auf welcher die Exemplare stehen, einen stumpfen Winkel wesentlich größer als 90 Grad zueinander bilden.
- 4.) Hochleistungsanleger nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die in gegenseitigem Wechsel arbeitenden Sauger jeweils an der Koppel (19) spiegelbildlich zueinander angeordneter Viergelenk-Kurbelgetriebe mit um 180 Grad gegeneinander versetzten Kurbeln oder Exzentern (17) angebracht sind.
- 5.) Hochleistungsanleger nach Anspruch 1 und 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß jeder der beiden Sauger an der jeweiligen Koppel zusätzlich um eine Achse (23) um einen begrenzten Winkel drehbar und in einer Drehrichtung

Patentanspruch

- 8 -

9

elastisch abgefedert gelagert ist.

- 6.) Hochleistungsanleger nach den Ansprüchen 1, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige, den Sauger tragende Koppel großflächig ausgebildet und an einer ortsfesten Fläche anliegend vorgesehen ist, wobei die Relativbewegung der Koppelfläche und der ortsfesten Anlagefläche durch entsprechende Saugluftkanäle zugleich zur Steuerung der Saugluft herangezogen wird.

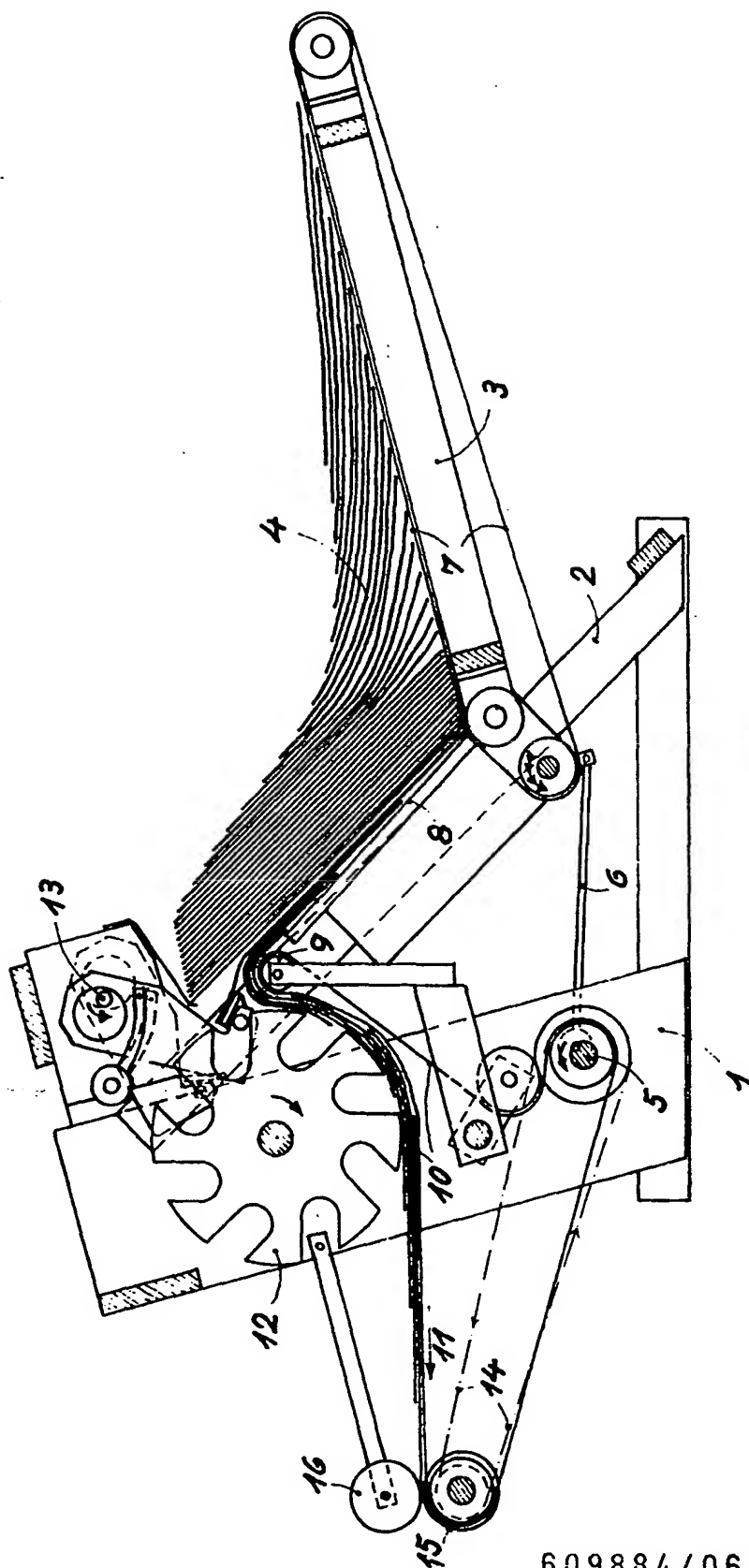


Abb. 1

B65H 3-46 AT:12.07.1975 OT:27.01.1977

Dr.-Ing. G. Schick, Bielefeld: Hochleistungsanleger für Leseblatt oder gefaltete Lagen aus Papier oder ähnlich biegeteilen Werkstoffen

609884/0605

ORIGINAL INSPECTED

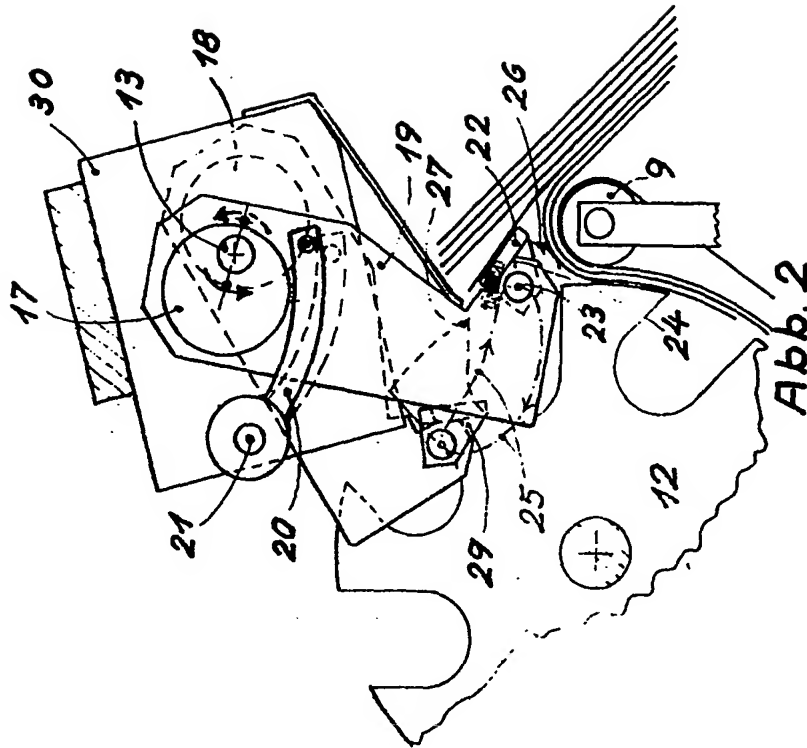


Abb. 2

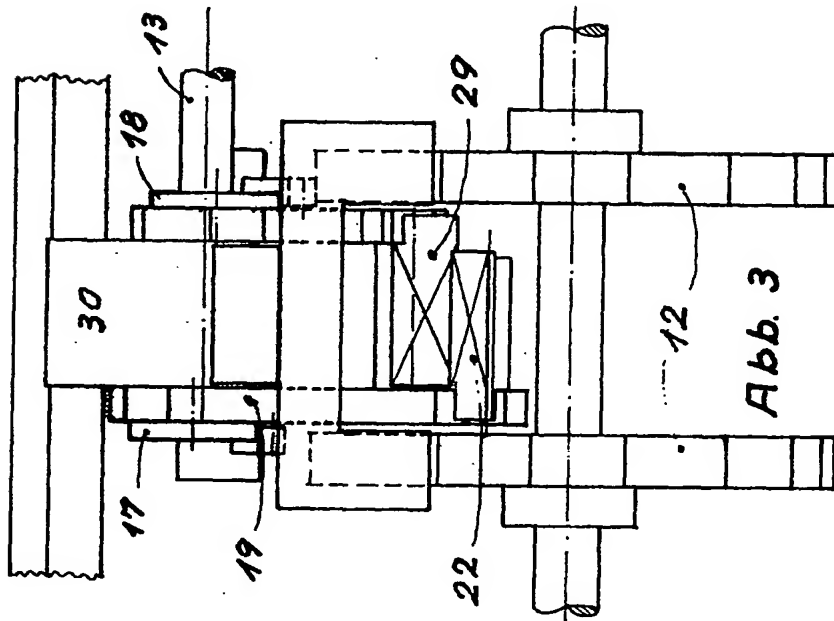


Abb. 3

609384/0605